

SITRANS T

Transmisor de temperatura SITRANS TH100

Instrucciones de servicio

Introducción	1
Información general de seguridad	2
Descripción	3
Montaje	4
Conexión	5
Funcionamiento	6
Puesta en marcha	7
Funciones	8
Servicio técnico y mantenimiento	9
Datos técnicos	10
Dibujos acotados	11
Repuestos y accesorios	12
Anexo	A

7NG3211-0*N00 SITRANS TH100

Notas jurídicas

Filosofía en la señalización de advertencias y peligros

Este manual contiene las informaciones necesarias para la seguridad personal así como para la prevención de daños materiales. Las informaciones para su seguridad personal están resaltadas con un triángulo de advertencia; las informaciones para evitar únicamente daños materiales no llevan dicho triángulo. De acuerdo al grado de peligro las consignas se representan, de mayor a menor peligro, como sigue.

 PELIGRO
Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas se producirá la muerte, o bien lesiones corporales graves.

 ADVERTENCIA
Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas puede producirse la muerte o bien lesiones corporales graves.

 PRECAUCIÓN
Significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse lesiones corporales.

ATENCIÓN
Significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse daños materiales.

Si se dan varios niveles de peligro se usa siempre la consigna de seguridad más estricta en cada caso. Si en una consigna de seguridad con triángulo de advertencia se alarma de posibles daños personales, la misma consigna puede contener también una advertencia sobre posibles daños materiales.

Personal cualificado

El producto/sistema tratado en esta documentación sólo deberá ser manejado o manipulado por **personal cualificado** para la tarea encomendada y observando lo indicado en la documentación correspondiente a la misma, particularmente las consignas de seguridad y advertencias en ella incluidas. Debido a su formación y experiencia, el personal cualificado está en condiciones de reconocer riesgos resultantes del manejo o manipulación de dichos productos/sistemas y de evitar posibles peligros.

Uso previsto o de los productos de Siemens

Considere lo siguiente:

 ADVERTENCIA
Los productos de Siemens sólo deberán usarse para los casos de aplicación previstos en el catálogo y la documentación técnica asociada. De usarse productos y componentes de terceros, éstos deberán haber sido recomendados u homologados por Siemens. El funcionamiento correcto y seguro de los productos exige que su transporte, almacenamiento, instalación, montaje, manejo y mantenimiento hayan sido realizados de forma correcta. Es preciso respetar las condiciones ambientales permitidas. También deberán seguirse las indicaciones y advertencias que figuran en la documentación asociada.

Marcas registradas

Todos los nombres marcados con ® son marcas registradas de Siemens AG. Los restantes nombres y designaciones contenidos en el presente documento pueden ser marcas registradas cuya utilización por terceros para sus propios fines puede violar los derechos de sus titulares.

Exención de responsabilidad

Hemos comprobado la concordancia del contenido de esta publicación con el hardware y el software descritos. Sin embargo, como es imposible excluir desviaciones, no podemos hacernos responsable de la plena concordancia. El contenido de esta publicación se revisa periódicamente; si es necesario, las posibles las correcciones se incluyen en la siguiente edición.

Índice

1	Introducción.....	5
1.1	Conformidad con las directivas europeas.....	6
2	Información general de seguridad.....	7
3	Descripción.....	9
3.1	Características del producto.....	9
3.2	Estructura de la placa de características.....	10
3.3	Funcionamiento.....	11
4	Montaje.....	13
4.1	Instalación en el cabezal de conexión.....	13
4.2	Instalación en raíl DIN y raíl G.....	15
5	Conexión.....	17
5.1	Información de seguridad para la conexión.....	17
5.1.1	Indicaciones de seguridad para la conexión en zonas peligrosas.....	18
5.2	Conexión de la fuente de alimentación auxiliar.....	20
5.3	Asignaciones de conectores.....	21
5.4	Esquemas de conexiones.....	22
6	Funcionamiento.....	23
7	Puesta en marcha.....	25
8	Funciones.....	27
8.1	Corriente de salida en caso de fallo.....	27
8.2	Supervisión de hilos rotos.....	27
8.3	Supervisión contra cortocircuitos.....	28
8.4	Compensación de línea.....	28
8.5	Clase de curva característica (ascendente o descendente).....	28
9	Servicio técnico y mantenimiento.....	29
10	Datos técnicos.....	31
11	Dibujos acotados.....	35
11.1	Dibujo acotado para SITRANS TH100.....	35
11.2	Dibujo acotado para el adaptador de raíl DIN.....	35

12	Repuestos y accesorios.....	37
A	Anexo.....	39
A.1	Certificados.....	39
A.2	Esquema de control.....	40
A.3	Soporte técnico.....	42
	Glosario.....	43
	Índice alfabético.....	47

Introducción

Estas instrucciones contienen toda la información necesaria para poner en servicio y utilizar este aparato. Es responsabilidad del usuario leer las instrucciones detenidamente antes de realizar la instalación y la puesta en servicio. Para utilizar correctamente el aparato, estudie primero su principio de funcionamiento.

Las instrucciones están dirigidas a las personas que realizan la instalación mecánica del aparato, conectándolo electrónicamente, configurando los parámetros y llevando a cabo la puesta en servicio inicial, así como para los ingenieros de servicio y mantenimiento.

La tabla siguiente muestra los principales cambios en la documentación con respecto a cada edición anterior:

Edición	Nota	Placa de identificación del firmware	Integración del sistema
01 06/2006	Primera edición	FW: 01.01.00	TH100: SIPROM T V1.07
02 06/2010	Revisión editorial del contenido	FW: 01.01.00	TH100: SIPROM T V1.07
03	No liberada		
04 08/2013	Revisión editorial del contenido	FW: 01.01.00	TH100: SIPROM T V1.2.3

El contenido de estas instrucciones no forma parte de ningún acuerdo, garantía ni relación jurídica anteriores o vigentes, y tampoco los modifica en caso de haberlos. Todas las obligaciones contraídas por Siemens AG se derivan del correspondiente contrato de compraventa, el cual también contiene las condiciones completas y exclusivas de garantía. Las explicaciones que figuran en estas instrucciones no amplían ni limitan las condiciones de garantía estipuladas en el contrato.

El contenido refleja el estado técnico en el momento de la publicación. Queda reservado el derecho a introducir modificaciones técnicas en correspondencia con cualquier nuevo avance tecnológico.

Cumpla con la certificación de prueba, las normativas y leyes del país correspondiente durante la conexión, el montaje y la utilización. Entre otras se incluyen:

- Código Eléctrico Nacional (NEC - NFPA 70) (EE. UU.)
- Código Eléctrico Canadiense (CEC) (Canadá)

Normativas adicionales para aplicaciones en áreas peligrosas, como por ejemplo:

- IEC 60079-14 (internacional)
- EN 60079-14 (CE)

1.1 Conformidad con las directivas europeas

La marca CE en los dispositivos simboliza la conformidad con las siguientes directivas europeas:

Compatibilidad electromagnética (CEM) 2004/108/CE	Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros en materia de compatibilidad electromagnética y por la que se deroga la Directiva 89/336/CEE.
Atmosphère explosible ATEX 94/9/CE	Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre los aparatos y sistemas protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas.

Las directivas aplicables se encuentran en la declaración de conformidad CE del respectivo dispositivo.

Información general de seguridad

2

Este aparato ha salido de la fábrica en perfecto estado respecto a la seguridad técnica. Para mantenerlo en dicho estado y garantizar un servicio seguro del aparato, es necesario respetar y tener en cuenta las presentes instrucciones y todas las informaciones relativas a la seguridad.

Tenga en cuenta las indicaciones y los símbolos del aparato. No retire las indicaciones o los símbolos del aparato. Las indicaciones y los símbolos siempre deben ser legibles.



ADVERTENCIA

Modificaciones en el aparato

Las modificaciones o reparaciones en el aparato pueden causar peligro al personal, la instalación y el medio ambiente, especialmente en áreas con peligro de explosión.

- Modifique o repare el aparato según lo estipulado en las instrucciones del aparato. En caso de no respetar las instrucciones la garantía del fabricante y las homologaciones de producto no tendrán validez.

Personal cualificado para aplicaciones en zonas Ex

El personal que efectúa los trabajos de montaje, acoplamiento, puesta en servicio, operación y mantenimiento del aparato en atmósferas con peligro de explosión, debe contar con las siguientes cualificaciones especiales:

- Ha sido autorizado, formado o instruido para el manejo y el mantenimiento de aparatos y sistemas según la normativa de seguridad para circuitos eléctricos, altas presiones y fluidos agresivos y peligrosos.
- Se le ha autorizado, formado o instruido para trabajar con circuitos eléctricos para sistemas peligrosos.
- Está formado o instruido para el cuidado y uso correctos del equipo de seguridad adecuado de acuerdo con las disposiciones de seguridad correspondientes.



ADVERTENCIA

Aparato no adecuado para áreas potencialmente explosivas

Peligro de explosión.

- Se debe utilizar únicamente equipos homologados y respectivamente etiquetados para el uso en las áreas potencialmente explosivas previstas.



ADVERTENCIA

Pérdida de seguridad del aparato con el tipo de protección "Seguridad intrínseca Ex i"

Si el aparato ya ha funcionado en circuitos de seguridad no intrínseca o las especificaciones eléctricas no se han tenido en cuenta, la seguridad del aparato ya no se garantiza para el uso en áreas potencialmente explosivas. Existe peligro de explosión.

- Conecte el aparato con el tipo de protección "Seguridad intrínseca" únicamente a un circuito de seguridad intrínseca.
- Tenga en cuenta las especificaciones de los datos eléctricos recogidas en el certificado y en el capítulo "Datos técnicos".



ADVERTENCIA

Selección incorrecta del tipo de protección

Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas.

Este dispositivo está homologado para varios tipos de protección.

1. Seleccione un tipo de protección.
2. Conecte el dispositivo conforme al tipo de protección seleccionado.
3. Con el fin de evitar un uso incorrecto más adelante, los tipos de protección que no se utilizan de forma permanente deben tacharse en la placa de características de modo que no sean reconocibles.



PRECAUCIÓN

Daños en el dispositivo por descarga eléctrica

- Evite entrar en contacto con el dispositivo o las conexiones eléctricas si no están descargados de electricidad estática.

Descripción

El transmisor SITRANS TH100 puede aplicarse en cualquier campo. Gracias a su tamaño compacto, puede instalarse en cabezales de conexión de tipo B (DIN 43729) o superiores. Se puede conectar el sensor siguiente:

- Termómetro de resistencia Pt100

La señal de salida es una corriente continua de 4 a 20 mA independiente de la carga, que es proporcional a la temperatura.

Los transmisores a prueba de explosiones pueden instalarse y funcionar en atmósferas potencialmente explosivas, según la información que figura en los certificados y las homologaciones relevantes, así como en las presentes instrucciones de servicio.

3.1 Características del producto

- Transmisor con alimentación a dos hilos
- Instalación en cabezal de conexión de tipo B (según la norma DIN 43729) o superior, o en un raíl DIN
- Programación, p. ej., de conexión de sensores y rango de medida
- Versión de seguridad intrínseca y libre de chispas para su uso en zonas peligrosas

3.2 Estructura de la placa de características

La placa de características se encuentra sobre la envolvente, y presenta la referencia y otra información importante sobre el producto, como se muestra en el ejemplo siguiente.

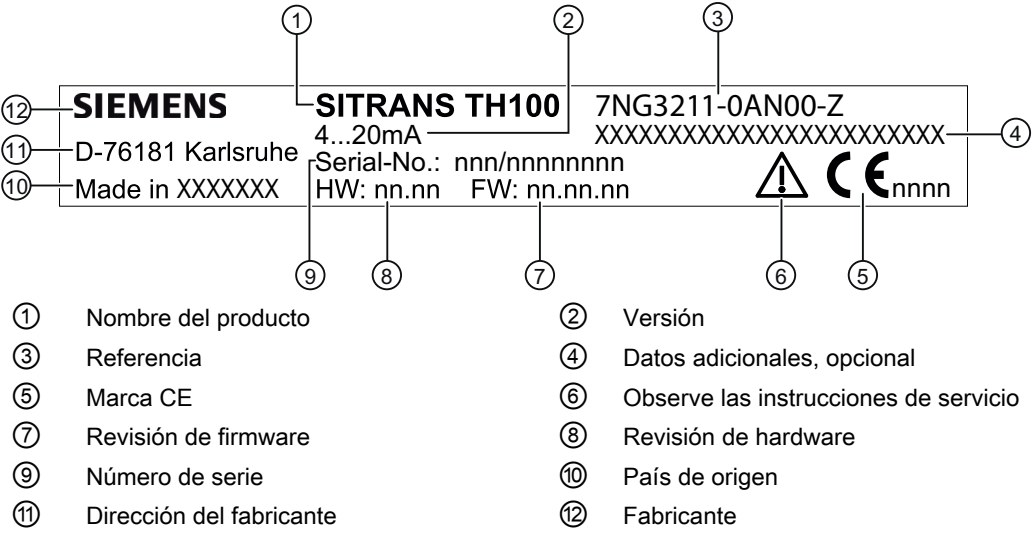


Figura 3-1 Estructura de la placa de características

Nota

Información sobre la protección contra explosiones

En los dispositivos antideflagrantes, la información sobre protección contra explosiones se incluye en una placa adicional de la envolvente.

La información sobre los tipos de protección certificados se puede consultar en el capítulo Datos técnicos (Página 31).

3.3 Funcionamiento

El siguiente diagrama de bloques de función representa claramente el funcionamiento del transmisor:

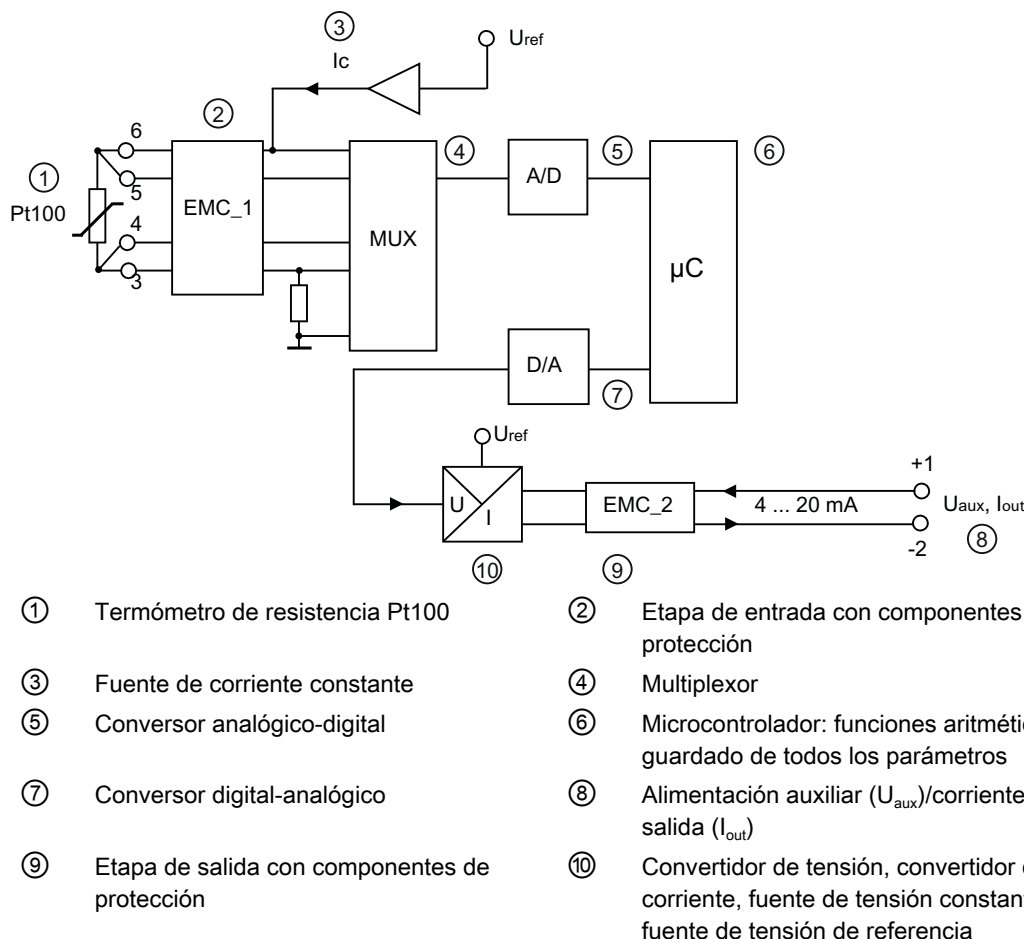


Figura 3-2 Diagrama de bloques de función del SITRANS TH100

Funcionamiento del transmisor

La señal emitida por un termómetro de resistencia Pt100 (alimentación a dos hilos, a tres hilos, a cuatro hilos) se amplifica en la etapa de entrada. La tensión proporcional a la variable de entrada se convierte en señales digitales mediante un multiplexor en un convertidor analógico-digital. Estas señales se convierten en el microcontrolador, según las características del sensor y otros datos como, por ejemplo, el rango de medida o el amortiguamiento.

La señal así preparada se convierte en un convertidor digital-analógico a una corriente continua de 4 a 20 mA independiente de la carga.

Los circuitos de entrada y salida están protegidos contra interferencias electromagnéticas mediante el uso de filtros CEM.

 ADVERTENCIA
Montaje en zonas peligrosas Asegúrese de seguir las instrucciones siguientes antes de instalar el transmisor: • Instale el transmisor en una envolvente adecuada para la aplicación prevista. • En zonas peligrosas, respete también los requisitos especificados en los certificados y homologaciones Ex.

 ADVERTENCIA
Se ha excedido la temperatura máxima del ambiente o del medio a medir Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas. Avería del aparato. • Asegúrese de que no se excedan las temperaturas máximas admisibles del ambiente y del medio a medir en el aparato. Consulte la información del capítulo "Estructura de la placa de características (Página 10)".

4.1 Instalación en el cabezal de conexión

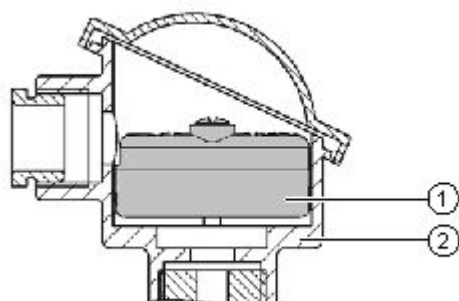
Nota

El transmisor está diseñado únicamente para instalarse en un cabezal de conexión de tipo B o superior.

El transmisor se fija a la base del cabezal de conexión, o bien a la cubierta elevada del cabezal de conexión. En el alcance de suministro del transmisor se incluyen:

- Resortes
- Tornillos de fijación

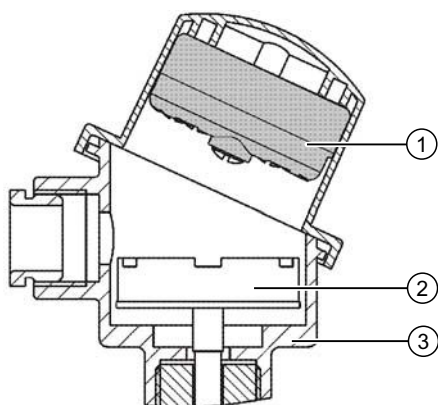
Fijación del transmisor a la base del cabezal de conexión



① Transmisor

② Cabezal de conexión

Fijación del transmisor a la cubierta del cabezal de conexión



① Transmisor

② Base cerámica del elemento de medición

③ Cabezal de conexión

4.2 Instalación en raíl DIN y raíl G

El transmisor se puede instalar en un raíl DIN de 35 mm o en un raíl G con 32 mm. La norma DIN EN 60715 se aplica a los raíles DIN y G en este contexto. El adaptador de raíl DIN necesario para la instalación se puede solicitar como accesorio con la referencia 7NG3092-8KA.

Respete las condiciones ambientales especificadas en los datos técnicos.

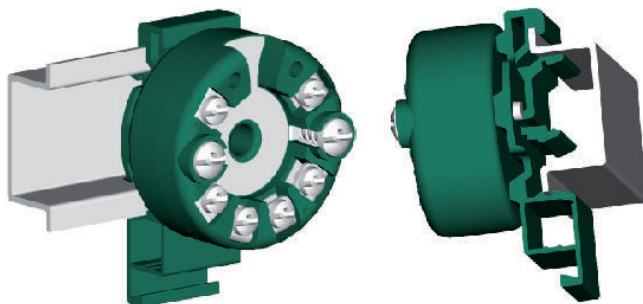


Figura 4-1 Fijación del transmisor en raíles DIN



Figura 4-2 Fijación del transmisor en raíles G

Conexión

5.1 Información de seguridad para la conexión

 ADVERTENCIA
Conexión del aparato en estado activado Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas. • Conecte los aparatos en áreas potencialmente explosivas únicamente en estado desactivado. Excepciones: • Los circuitos con energía limitada también pueden conectarse en estado activado en áreas potencialmente explosivas. • Las excepciones para el tipo de protección "Antichispas nA" (zona 2) están reguladas en el certificado pertinente.

 ADVERTENCIA
Cables y/o pasacables inapropiados Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas. • Use únicamente cables y pasacables adecuados, que cumplan los requisitos especificados en el capítulo "Datos técnicos". • Apriete los pasacables de acuerdo con los pares especificados en el capítulo "Datos técnicos". • Si se desea reemplazar los pasables, utilice únicamente pasacables del mismo tipo. • Después de la instalación compruebe que los cables estén colocados firmemente.

Nota

Mejora de la inmunidad a perturbaciones

- Tienda cables de señales por separado de los cables con tensiones > 60 V.
 - Use cables con hilos trenzados.
 - Mantenga los dispositivos y cables lejos de campos electromagnéticos fuertes.
 - Utilice cables con hilos que tengan un área de sección máxima de 2,5 mm².
-

ATENCIÓN

Temperatura ambiente demasiado alta

Daño en el revestimiento del cable.

- A una temperatura ambiente de $\geq 60\text{ °C}$ (140 °F), use sólo cables resistentes al calor apropiados para una temperatura ambiente al menos 20 °C (68 °F) más alta.

5.1.1 Indicaciones de seguridad para la conexión en zonas peligrosas



ADVERTENCIA

Fuente de alimentación inadecuada

Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas debido a una fuente de alimentación incorrecta, p. ej. al usar corriente continua en lugar de corriente alterna.

- Conecte el dispositivo de acuerdo con la fuente de alimentación especificada y los circuitos de señales. Las especificaciones pertinentes se encuentran en los certificados, en el capítulo "Datos técnicos (Página 31)" o en la placa de características.

ATENCIÓN

Campo de aplicación limitado

Si el aparato ha sido utilizado fuera de las condiciones ambientales especificadas para atmósferas con peligro de explosión, ya no se podrá utilizar en una atmósfera con peligro de explosión. En ese caso, asegúrese de cubrir permanentemente todos los marcados Ex de la placa de características.

Zona 0 y zona 1 en el tipo de protección "i": seguridad intrínseca

- Solo debe conectar el transmisor, según el certificado de cumplimiento, a dispositivos certificados con seguridad intrínseca.

Valores máximos de la alimentación auxiliar y los circuitos de señal:

$U_i = 30\text{ V DC}$	$I_i = 100\text{ mA}$	$P_i = 750\text{ mW}$
$L_i = 106\text{ }\mu\text{H}$	$C_i = 7,3\text{ nF}$	

Valores máximos del circuito del sensor:				
$U_0 = 9,6 \text{ V DC}$:	$I_0 = 7,6 \text{ mA}$		$P_0 = 12,5 \text{ mW}$	
$L_0 \text{ [mH]}$	50	10	2	0,5
$C_0 \text{ [nF]}$	560	700	940	1250

- Si el cabezal de conexión es de aluminio, se deben cumplir los requisitos de EN 60079-26, sección 4.3.3, para los usos en que se requiere la categoría de dispositivo 1 G.

Zona 2 en el tipo de protección "nL"

- Instale el transmisor en una envolvente que cumpla el grado de protección IP54 según EN 60529, p. ej., en un cabezal de conexión tipo B según DIN 43729.
- Solo debe conectar el transmisor a dispositivos que se hayan aprobado, al menos, como dispositivos certificados "nL" (recursos limitados de energía) de la categoría 3.
- Asegúrese de respetar los respectivos valores.

Valores máximos de la alimentación auxiliar y los circuitos de señal:		
$U_i = 32 \text{ V DC}$	$I_i = 100 \text{ mA}$	$P_i = 750 \text{ mW}$
$L_i = 106 \text{ }\mu\text{H}$	$C_i = 7,3 \text{ nF}$	

Valores máximos del circuito del sensor				
$U_0 = 9,6 \text{ V DC}$:	$I_0 = 7,6 \text{ mA}$		$P_0 = 12,5 \text{ mW}$	
$L_0 \text{ [mH]}$	50	10	2	0,5
$C_0 \text{ [nF]}$	560	700	940	1250

Zona 2 en el tipo de protección "ic"

- Solo debe conectar el transmisor a dispositivos que se hayan aprobado, al menos, como dispositivos certificados "ic" (de seguridad intrínseca) de la categoría 3.
- Asegúrese de respetar los respectivos valores.

Valores máximos de la alimentación auxiliar y los circuitos de señal:		
$U_i = 32 \text{ V DC}$	$I_i = 100 \text{ mA}$	$P_i = 750 \text{ mW}$
$L_i = 106 \text{ }\mu\text{H}$	$C_i = 7,3 \text{ nF}$	

Valores máximos del circuito del sensor				
$U_0 = 9,6 \text{ V DC}$:	$I_0 = 7,6 \text{ mA}$		$P_0 = 12,5 \text{ mW}$	
$L_0 \text{ [mH]}$	50	10	2	0,5
$C_0 \text{ [nF]}$	560	700	940	1250

Zona 2 en tipo de protección "nA": recursos libres de chispas

- Instale el transmisor en una envolvente que cumpla el grado de protección IP54 según EN 60529, p. ej., en un cabezal de conexión tipo B según DIN 43729.
- Cumpla las condiciones para instaladores aplicables a este tipo de protección.
- La tensión de entrada máxima aprobada es $U_n = 35$ V DC.
- Tome medidas para garantizar que la tensión de alimentación (incluidas las corrientes transitorias) no supere el 140% de la tensión nominal.

Valores máximos del circuito del sensor				
$U_0 = 9,6$ V DC:	$I_0 = 7,6$ mA		$P_0 = 12,5$ mW	
L_0 [mH]	50	10	2	0,5
C_0 [nF]	560	700	940	1250

Requisitos adicionales para el uso en zonas protegidas contra explosiones de polvo

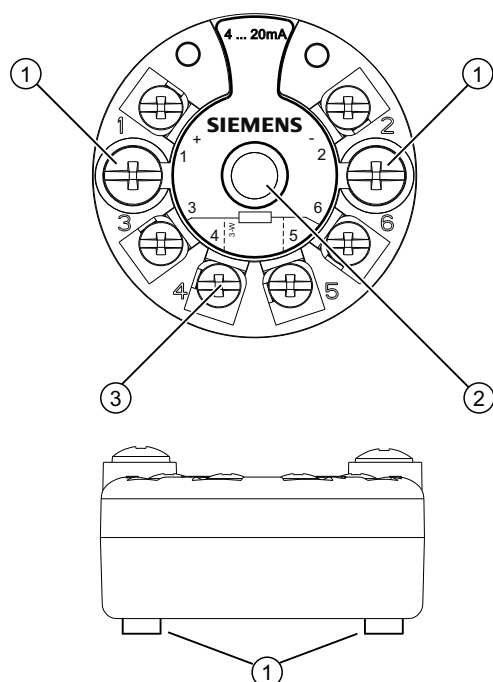
Instale el transmisor en una envolvente adecuada para el tipo de polvo y la zona correspondientes, según el certificado de inspección válido en su país. La envolvente debe tener como mínimo el grado de protección IP5x conforme a IEC 60529.

5.2 Conexión de la fuente de alimentación auxiliar

Procedimiento

Conecte los cables de la fuente de alimentación auxiliar a los terminales "1" (+) y "2" (-). Asegúrese de que la polaridad sea la correcta. El dispositivo cuenta con protección contra la inversión de polaridad.

5.3 Asignaciones de conectores



① Tornillo de fijación M4x25

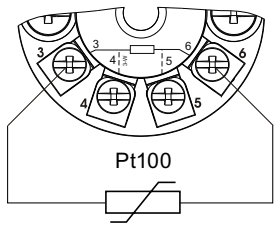
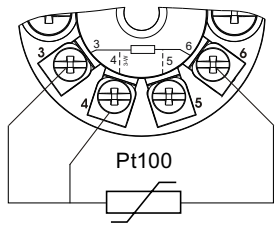
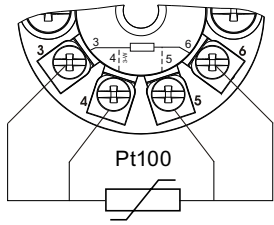
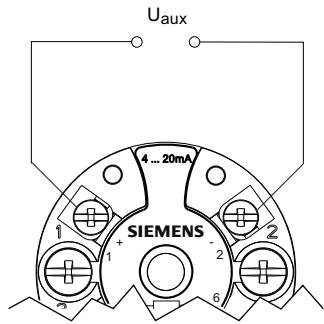
② Diámetro interno del orificio central de 6,3 mm (0,25")

③ Tornillos de fijación para cables del 1 al 6

Conexiones: 1 (+) y 2 (-) Alimentación auxiliar U_{aux} , corriente de salida I_{out}
 3, 4, 5 y 6 Conexiones del sensor (Pt100)

Figura 5-1 Asignaciones de conectores SITRANS TH100

5.4 Esquemas de conexiones

Diagramas de conexión para el termómetro de resistencia y la fuente de alimentación de Pt100	
	
Entrada a dos hilos: resistencia de línea programable	Entrada a tres hilos ¹⁾
	
Entrada a cuatro hilos	Conexión de la fuente de alimentación U_{aux}

- ¹⁾ El borne n.º 5 no funciona en la versión con entrada a tres hilos y no se debe conectar. Si se utilizan RTD en una versión con entrada a cuatro hilos pero se selecciona una entrada a tres hilos, los conductores de la cuarta línea del sensor no usada deben estar aislados eléctricamente mediante cinta.

Funcionamiento

Nota**Parametrización**

Los parámetros solo se pueden asignar al SITRANS TH100 en el estado "offline" mediante el módem de parametrización y el software operativo SIPROM T. Cualquier bucle de corriente de 4 a 20 mA que esté conectado al transmisor debe desconectarse antes de asignar los parámetros.

Nota**Módem**

Si ya tiene un "Módem para SITRANS TK" (Referencia 7NG3190-6KB), puede continuar utilizándolo para la parametrización del SITRANS TH100. La conexión del SITRANS TH100 al "Módem para SITRANS TK" se describe en las instrucciones de servicio del módem.

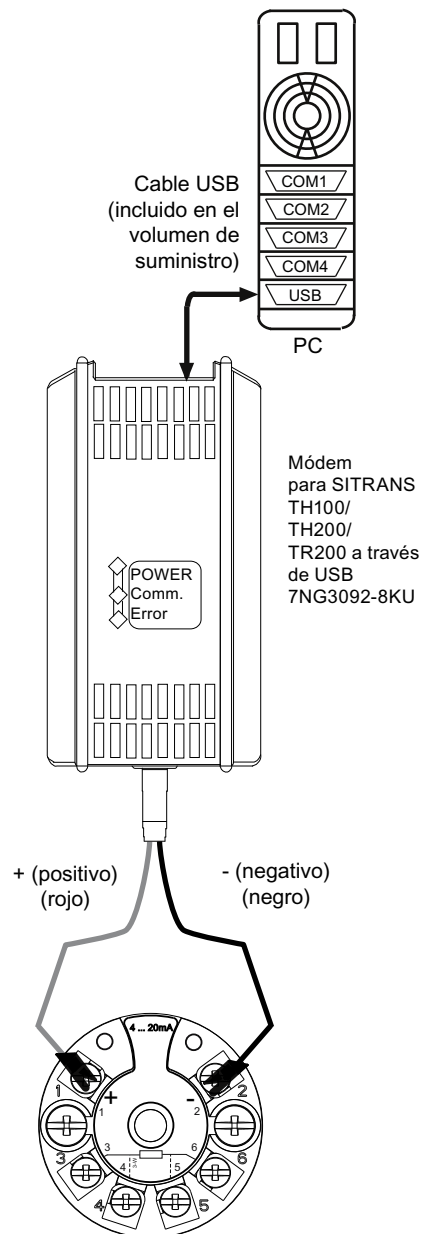
Proceda del siguiente modo:

- Para la parametrización, conecte el transmisor al PC a través del módem.
- Configure el transmisor mediante:
 - El software de parametrización SIPROM T
 - El módem para SITRANS TH100/TH200
 - Un PC

La alimentación necesaria para el transmisor se proporciona mediante:

- El puerto USB del PC si se utiliza un módem USB
- Un adaptador de alimentación externo si se utiliza un módem RS232

Parametrización para el SITRANS TH100 a través de módem USB



Para obtener información más detallada sobre cómo parametrizar el transmisor, consulte las instrucciones de servicio de los productos siguientes:

- Módem para SITRANS TH100/TH200/TR200 y el software de parametrización SIPROM T; referencias: 7NG3092-8KM y 7NG3092-8KU
- CD "SITRANS T - temperature transmitters", referencia A5E00364512

Puesta en marcha



ADVERTENCIA

Selección incorrecta del tipo de protección

Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas.

Este dispositivo está homologado para varios tipos de protección.

1. Seleccione un tipo de protección.
2. Conecte el dispositivo conforme al tipo de protección seleccionado.
3. Con el fin de evitar un uso incorrecto más adelante, los tipos de protección que no se utilizan de forma permanente deben tacharse en la placa de características de modo que no sean reconocibles.

Procedimiento

1. Programe los datos de funcionamiento del convertidor de acuerdo con los requisitos actuales.
Si procede, introduzca los datos de funcionamiento modificados en la placa adicional de la envoltura.
2. Monte el convertidor.
3. Conecte el sensor a la alimentación, consulte el capítulo "Conexión (Página 17)".
4. Encienda la alimentación auxiliar.
5. Espere 10 segundos aproximadamente. Una vez transcurrido este tiempo de arranque, el convertidor ya está operativo.

Nota

Calentamiento

Para obtener valores de medición precisos, es necesario dejar calentar el convertidor durante cinco minutos aproximadamente tras conectar la alimentación.

Funciones

El SITRANS TH100 puede manejarse mediante el software de parametrización SIPROM T. Las siguientes funciones están disponibles durante el manejo del SITRANS TH100:

- Ajuste del límite superior/inferior de la corriente de salida
- Almacenamiento de datos para identificación del punto de medida
- Ajuste de la conexión del sensor (entrada a dos, tres o cuatro hilos)
- Ajuste de offset del sensor, rango de medida, unidad y amortiguamiento
- Ajuste de corriente de salida en caso de fallo, p. ej., rotura del sensor

8.1 Corriente de salida en caso de fallo

Las líneas de sensor y los componentes electrónicos del transmisor se supervisan continuamente. En caso de fallo, la corriente de salida se establece en el valor de fallo. La corriente de fallo se puede seleccionar libremente dentro de los límites predefinidos del rango de control de corriente de 3,6 a 23 mA.

8.2 Supervisión de hilos rotos

Todas las líneas de sensor se supervisan permanentemente para detectar posibles circuitos abiertos. La corriente de fallo programada, de 3,6 a 23 mA, es la salida en caso de error. La función de supervisión de circuitos abiertos no se puede desactivar.

8.3 Supervisión contra cortocircuitos

El sensor conectado al transmisor se supervisa constantemente para detectar posibles cortocircuitos.

Si la resistencia medida del Pt100 conectado pasa a ser inferior a 10 ohmios, se produce un cortocircuito de sensor.

La corriente de fallo programado, de 3,6 a 23 mA, es la salida en caso de cortocircuito de sensor.

La supervisión del cortocircuito de sensor no se puede desactivar.

El límite de cortocircuito está fijado en 10 ohmios y no se puede modificar.

8.4 Compensación de línea

La compensación de línea es necesaria cuando se utiliza el Pt100 con una entrada a 2 hilos.

La calibración se realiza mediante el valor numérico predefinido de la resistencia de línea medida. La resistencia de línea es la suma de las resistencias de los conductores de envío y de retorno.

8.5 Clase de curva característica (ascendente o descendente)

La clase de curva característica en la salida analógica de 4 a 20 mA puede ser ascendente o descendente. La clase de curva característica se establece mediante la parametrización del inicio y el fin de la medición, del modo siguiente:

- Curva característica ascendente: el fin de la medición es mayor que el inicio de la medición.
- Curva característica descendente: el fin de la medición es menor que el inicio de la medición.

Servicio técnico y mantenimiento

Nota

El dispositivo no requiere mantenimiento.

Reciclaje

Los dispositivos descritos en este manual de programación se pueden reciclar.

Póngase en contacto con alguna empresa de gestión de residuos certificada para recibir instrucciones de eliminación y reciclaje que respeten el medio ambiente.

Datos técnicos

Entrada de la termorresistencia	
Variable medida	Temperatura
Tipo de entrada	Pt100 según IEC 60751
Curva característica	Lineal con la temperatura
Tipo de conexión	Entrada a dos, tres o cuatro hilos
Resolución	14 bits
Precisión de medición	
Alcance < 250 °C (450 °F)	< 0,25 °C (0,45 °F)
Alcance > 250 °C (450 °F)	< 0,1% del alcance
Repetibilidad	< 0,1 °C (0,18 °F)
Corriente medida	Aprox. 0,4 mA
Ciclo de medida	< 0,7 s
Rango de medida	-200 ... 850 °C (-328 ... 1562 °F)
Alcance de medida	25 ... 1050 °C (77 ... 1922 °F)
Unidad de medida	°C o °F
Offset	Programable: -100 ... +100 °C (-180 ... 180 °F)
Resistencia de línea	Máx. 20 Ω (total de líneas de avance y retorno)
Supresión de interferencias	50 y 60 Hz
Salida	
Señal de salida	4 ... 20 mA, a dos hilos
Alimentación auxiliar	8.5 ... 36 V DC (hasta 30 V con Ex ia/ib; hasta 32 V con Ex nL/ic; hasta 35 V con Ex nA)
Carga máx.	(U_{aux} - 8,5 V)/0,023 A
Límite superior	De 3,6 mA a 23 mA ajustable continuamente (ajuste de fábrica: 3,84 mA a 20,50 mA)
Señal de error (p. ej., en caso de fallo del sensor)	De 3,6 mA a 23 mA ajustable continuamente (ajuste de fábrica: 3,6 mA o 22,8 mA)
Tiempo de amortiguamiento	0 ... 30 s (ajuste de fábrica: 0 s)
Protección	Contra inversión de polaridad
Resolución	12 bits
Precisión a 23 °C	< 0,1% del alcance de medida
Influencia de la temperatura	Máx. 0,1%/10 °C (0,1%/18 °F)
Influencia de la alimentación auxiliar	< 0,01% del alcance de medida/V

Salida

Influencia de la carga	< 0,025% del alcance máximo/100 Ohm
Deriva a largo plazo	< 0,025% del alcance máx. en el primer mes < 0,035% del alcance máx. después de un año < 0,05% del alcance máx. después de cinco años

Nota

Errores de medición

Se pueden producir errores de medición importantes si el transmisor está instalado en un raíl DIN en un entorno con interferencias excesivas. Se deben respetar las directivas sobre descargas electrostáticas (ESD) aplicables.

Condiciones ambientales

Rango de temperatura ambiente	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Temperatura de almacenamiento	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Humedad relativa	≤ 98%, condensación
Compatibilidad electromagnética	Según EN 61326 y NAMUR NE21
Errores debidos a perturbaciones EM	
ESD según EN 61000-4-2	< 0,10% del alcance de medida
Irradiación de RF según EN 61000-4-3	< 0,4% del alcance de medida
Ráfagas según EN 61000-4-4	< 0,2% del alcance de medida
Perturbaciones conducidas, inducidas por RF según EN 61000-4-6	< 0,3% del alcance de medida

Construcción

Peso	50 g
Dimensiones	Consulte Dibujo acotado para SITRANS TH100 (Página 35)
Material	Plástico, relleno con resina
Sección de los cables de conexión	Máx. 2,5 mm ² (AWG 13)
Grado de protección	Según IEC 60529
Carcasa	IP40
Terminales	IP00

Certificados y homologaciones

Protección contra explosiones ATEX y otras autoridades de homologación

Sólo los datos técnicos enumerados en los certificados, p. ej., PTB 05 ATEX 2049 X, son válidos para las aplicaciones en áreas con peligro de explosión.

Tipo de protección	• II 1 G Ex ia IIC T6/T4 Ga
"Seguridad intrínseca contra gases"	• II (1) 2 G Ex ib [ia Ga] IIC T6/T4 Gb
	• II (1) 3 G Ex ic [ia Ga] IIC T6/T4 Gc
	• II 3 G Ex ic IIC T6/T4 Gc
Tipo de protección "libre de chispas"	• II 3 G Ex nA IIC T6/T4 Gc
	• II 3 G Ex nA[ic] IIC T6/T4 Gc
Tipo de protección	• II 1 D Ex ia IIIC T115°C Da
"Seguridad intrínseca contra polvo"	

Protección contra explosiones según FM para EE. UU.

Los datos eléctricos, las condiciones de funcionamiento y las instrucciones de instalación para áreas con peligro de explosión se pueden consultar en el Certificado de cumplimiento FM n.º 3024169, así como en el diagrama de control asociado A5E03638596A.

- IS CI I, II, III, Div 1, GP ABCDEFG T4/T5/T6
- CI I, ZN 0 AEx ia IIC T4/T5/T6
- NI, S CI I, II, III, Div 2, GP ABCDFG T4/T5/T6
- NI IIC T4/T5/T6

Protección contra explosiones según FM para Canadá (cFMus)

Los datos eléctricos, las condiciones de funcionamiento y las instrucciones de instalación para áreas con peligro de explosión se pueden consultar en el Certificado de cumplimiento FM n.º 3024169C, así como en el diagrama de control asociado A5E03638596A.

- IS CI I, II, III, Div 1, GP ABCDEFG T4/T5/T6
- CI I, ZN 0 Ex ia IIC T4/T5/T6
- NI, S CI I, II, III, Div 2, GP ABCDFG T4/T5/T6
- NI IIC T4/T5/T6

Dibujos acotados

11.1 Dibujo acotado para SITRANS TH100

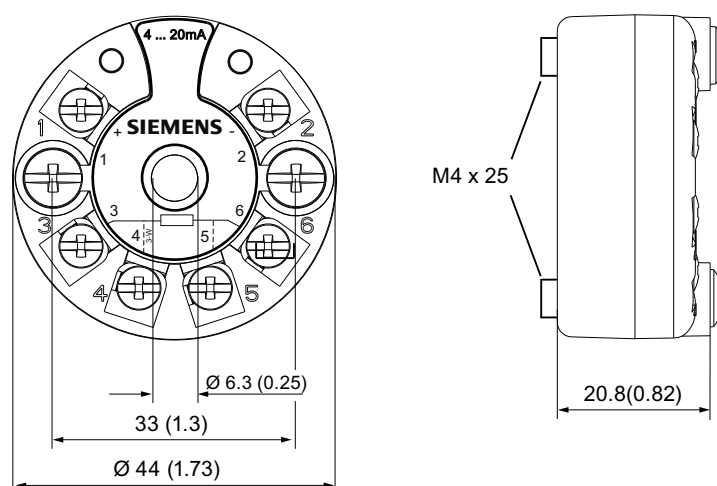


Figura 11-1 SITRANS TH100, dimensiones en mm (pulgadas)

11.2 Dibujo acotado para el adaptador de raíl DIN

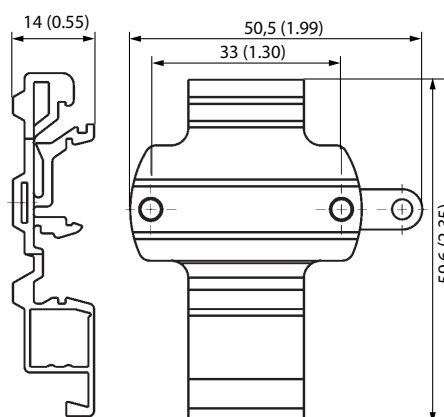


Figura 11-2 Dimensiones del adaptador de raíl DIN (7NG3092-8KA)

Repuestos y accesorios

Designación	Referencia
Transmisor de temperatura SITRANS TH100 para instalación en el cabezal de conexión tipo B (DIN 43729), alimentación a dos hilos de 4 a 20 mA, programable, sin aislamiento eléctrico	
Sin protección contra explosiones	7NG3211-0NN00
Con protección contra explosiones, tipo de protección "Seguridad intrínseca"	7NG3211-0AN00 7NG3211-0BN00
• ATEX y otras autoridades de homologación	
• FM (cFMus)	
Módem para SITRANS TH100 y TH200 con el software de parametrización SIPROM T	
Con conexión USB	7NG3092-8KU
Con conexión RS232	7NG3092-8KM
CD "SITRANS T - temperature transmitters" con documentación en alemán/inglés/francés/español/italiano/portugués y software de parametrización SIPROM T	A5E00364512
Adaptador de raíl DIN para instalación de cabezal (unidad de embalaje = 5 unidades)	7NG30920-8KA

Datos adicionales	Clave
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave.	
Ajuste de la configuración/programación personalizada (describa la configuración/programación personalizada en texto plano)	Y01
Con certificado de prueba (5 puntos de medida)	C11

Configuración de fábrica

Pt100 (DIN IEC)	Con entrada a tres hilos
Rango de medida	De 0 a 100 °C (de 32 a 212 °F)
Corriente de fallo	22,8 mA
Offset del sensor	0 °C (0 °F)
Amortiguamiento	0,0 s

Todas las instrucciones, los catálogos y los certificados de SITRANS T se pueden obtener en la siguiente dirección de Internet: SITRANS T Información sobre el producto (<http://www.siemens.com/sitranst>)

Anexo

A

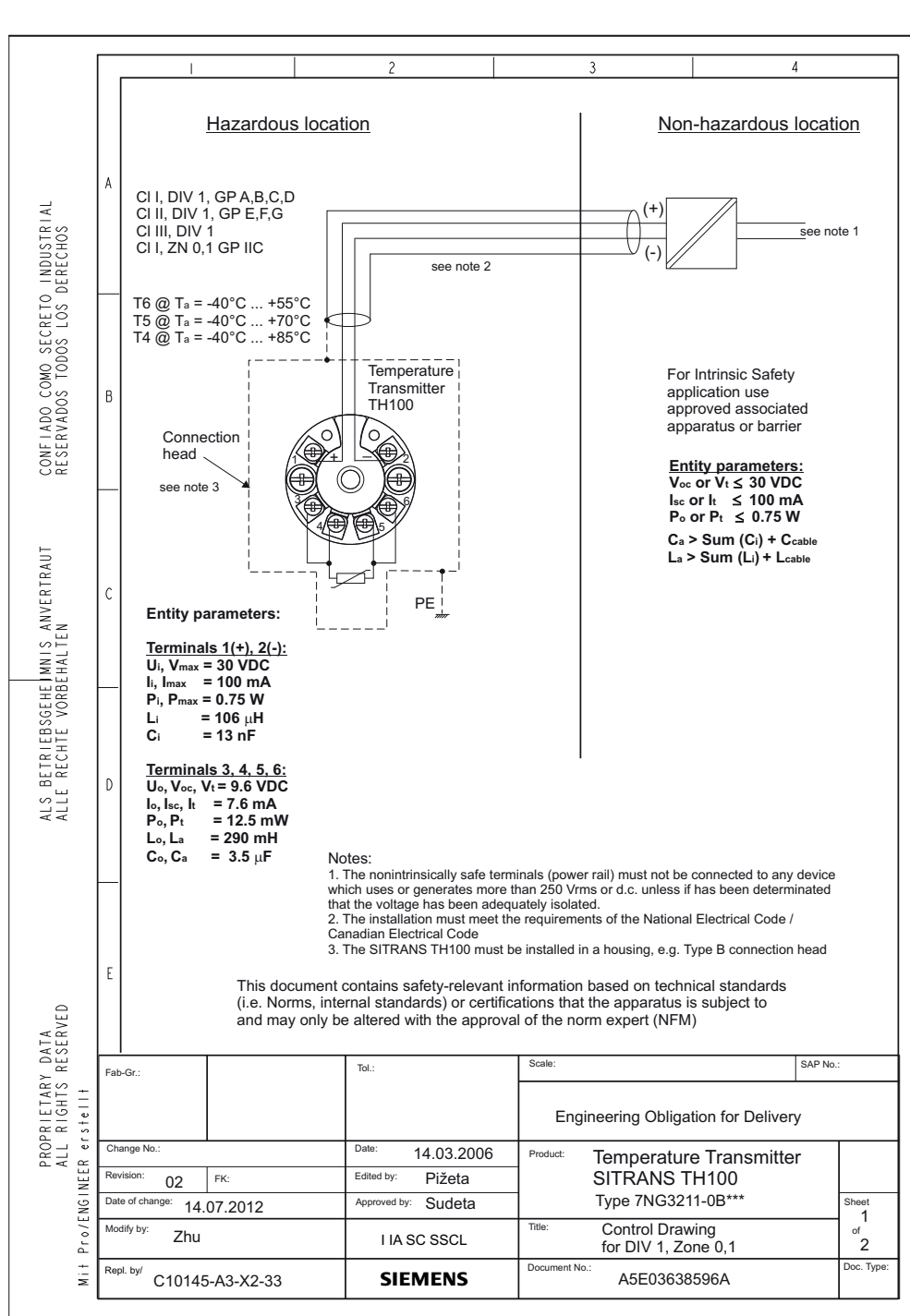
A.1 Certificados

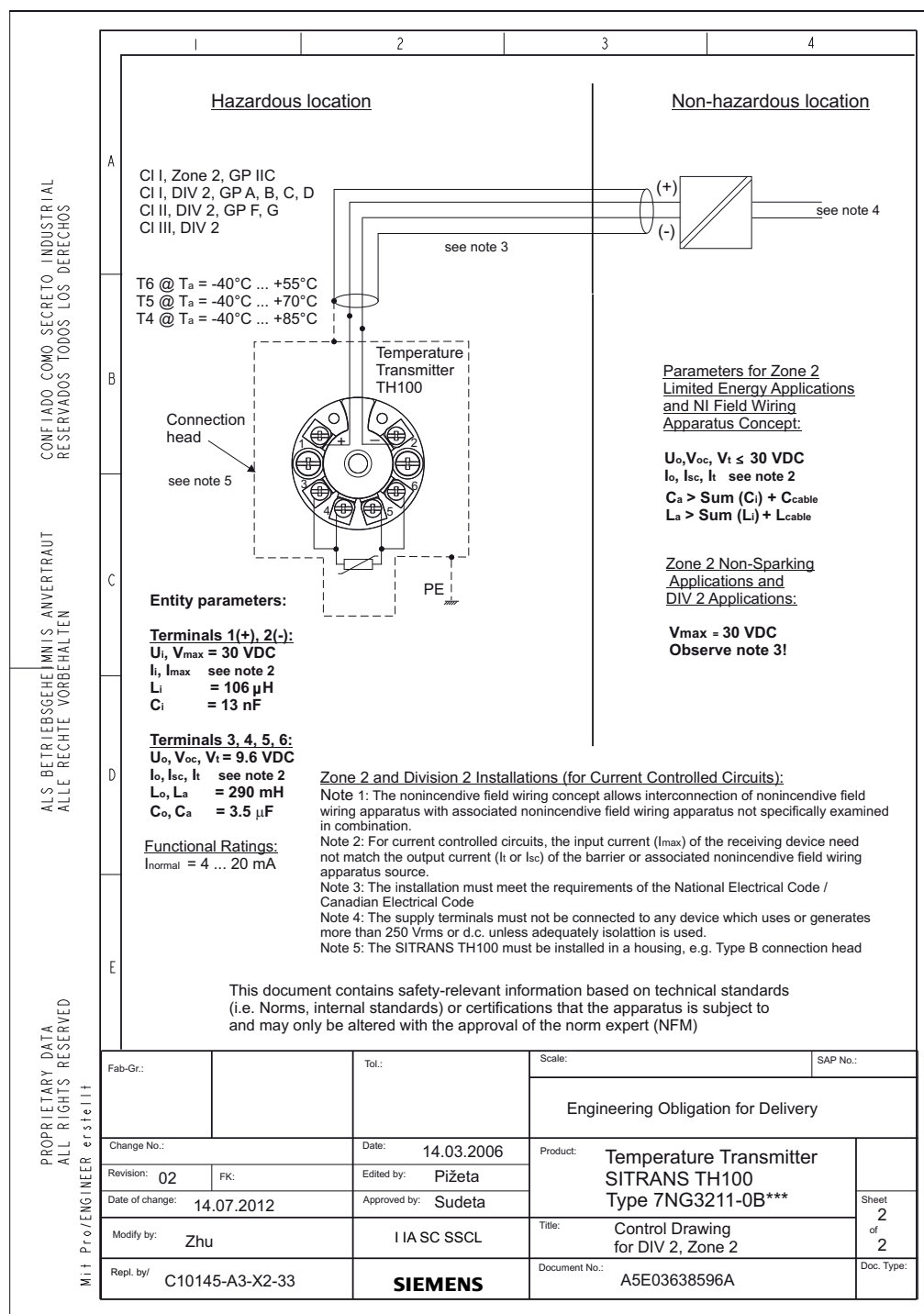
Puede consultar los certificados en el CD "SITRANS T - temperature transmitters", disponible por separado (referencia A5E00364512), y en Internet.

Consulte también

Certificados (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/certificates>)

A.2 Esquema de control





A.3 Soporte técnico

Asistencia técnica

Se puede contactar con la Asistencia técnica para todos los productos de IA y DT:

- A través de Internet usando la **Support Request**:
Support request (<http://www.siemens.com/automation/support-request>)
- Correo electrónico (<mailto:support.automation@siemens.com>)
- **Por teléfono:** +49 (0) 911 895 7 222
- **Por fax:** +49 (0) 911 895 7 223

Encontrará más información sobre nuestra asistencia técnica en la página de Internet Technical support (<http://www.siemens.com/automation/csi/service>)

Service & Support en Internet

Además de nuestra documentación, ponemos a su disposición una base de conocimientos completa en la página de Internet:

Services&Support (<http://www.siemens.com/automation/service&support>)

Allí encontrará:

- La información de producto más reciente, FAQs, descargas, consejos y trucos.
- Nuestro boletín de noticias con información de actualidad sobre nuestros productos.
- Un administrador de conocimientos, para hallar los documentos adecuados para usted.
- Nuestro tablón de anuncios, donde usuarios y especialistas comparten sus conocimientos a nivel mundial.
- Su persona de contacto local de Automation and Drives Technologies en nuestra base de datos de personas de contacto.
- Encontrará información sobre el servicio más próximo, reparaciones, repuestos, y mucho más en el apartado "Servicio in situ".

Soporte adicional

Contacte con su representante Siemens local para cualquier cuestión relativa a los productos descritos en este manual de producto para la que no encuentra respuesta.

Encontrará a su persona de contacto en:

Contacto (<http://www.automation.siemens.com/partner>)

Documentación de varios productos y sistemas disponible en:

Instrucciones y manuales (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation>)

Glosario

Alimentación auxiliar

→ *Fuente de alimentación*

Analógica

Variable que se puede ajustar de forma continua, p. ej., tensión, en contraposición a "digital".

ATEX

ATEX es la abreviatura del término francés "Atmosphère explosible". ATEX es el acrónimo con el que se conocen las dos directivas de la Comunidad Europea de protección contra explosiones: la directiva ATEX 94/9/CE para producto y la directiva ATEX 1999/92/CE para instalaciones.

CE

Conformidad Europea: Comunidad Europea

DC

Corriente continua (del inglés: **D**irect **C**urrent)

Digital

Representación de una variable, p. ej., tiempo, en forma de caracteres o números. En su representación digital, esta variable sólo puede cambiar dentro de una escala predefinida, en contraposición a "analógico".

DIN

Deutsches Institut für **N**ormung e. V. (organismo alemán de normalización)

Directiva de baja tensión de la CE

La directiva de baja tensión de la CE se aplica a los equipos eléctricos con la siguiente tensión nominal:

- Corriente alterna de 50 V a 1000 V
- Corriente continua de 75 V a 1500 V

EC

European Community (Comunidad Europea)

EEPROM

Electrically Erasable Programmable Read Only Memory (Memoria de lectura sólo programable y borrrable eléctricamente)

Generalmente, las memorias EEPROM se suelen utilizar en aquellos casos en que bytes de datos individuales (como datos de configuración o contadores de horas de funcionamiento) cambian con el tiempo y deben guardarse de forma segura a prueba de cortes de alimentación.

EMC

Compatibilidad electromagnética

Definición según la legislación sobre compatibilidad electromagnética:

La EMC (o CEM) es la capacidad que tiene un dispositivo de funcionar correctamente en su entorno electromagnético sin causar interferencias electromagnéticas que resulten inaceptables para otros dispositivos presentes en dicho entorno.

EN

Europäische Norm (Norma Europea)

Firmware

El firmware es un tipo de software que está integrado en un chip dentro de un dispositivo electrónico, en contraposición al software que se almacena en discos duros u otros medios. En la actualidad, el firmware suele almacenarse en una memoria flash o EEPROM.

Generalmente contiene funciones elementales para controlar el dispositivo, así como rutinas de entrada y salida.

Fuente de alimentación

La alimentación auxiliar es un suministro eléctrico o una tensión de referencia que necesitan algunas conexiones eléctricas junto con la alimentación estándar.

Por ejemplo, la alimentación auxiliar está especialmente estabilizada, tiene un pico o una polaridad especial y posee otras características que son de gran importancia para el funcionamiento correcto de algunas partes de la conexión.

IP

International Protection = grado internacional de protección

Memoria no volátil

→ *EEPROM*

Microcontrolador

Los microcontroladores (también denominados μ controladores, μ C, MCU) son sistemas informáticos de un solo chip en que prácticamente todos sus componentes, como el procesador maestro, la memoria de programa, la memoria de trabajo y las interfaces de entrada/salida, están incluidos en un solo chip.

RS-232

RS: Recommended Standard (Norma recomendada)

Norma industrial reconocida para la transmisión en serie de datos. Para longitudes de cable inferiores a 15 m. Sin evaluación diferencial. El envío y la recepción se realizan en cables distintos.

Sensor

Un sensor o sensor (de medición) es un componente tecnológico que registra su entorno de forma cualitativa o registra la composición material de su entorno de forma cuantitativa (como variable medida) junto con determinadas propiedades físicas o químicas (p. ej., radiación térmica, temperatura, humedad, presión, sonido o presión excesiva, sonido, brillo, magnetismo, aceleración, potencia).

USB

Universal Serial Bus (USB) es un sistema de bus serie para conectar un PC/portátil con dispositivos externos, p. ej.: Módem

Índice alfabético

Identificación del firmware, 5
Integración del sistema, 5
Software de parametrización
SIPROM T, 27

A

Alimentación auxiliar, 25
Asignaciones de conectores, 21
Asistencia, 42

Á

Área con peligro de explosión
Leyes y directivas, 5

C

Calibración
Resistencias de línea, 28
Catálogos, 37
Certificados, 5, 37
Certificados de prueba, 5
Conexión de la fuente de alimentación auxiliar, 22
Configuración de fábrica, 37
Corriente de fallo
Corriente de salida, 27
Corriente de salida
Corriente de fallo, 27
Cortocircuito de sensor, 28
Curva característica
ascendente, 28
descendente, 28

D

Diagrama de bloques de función, 11

E

Entrada a cuatro hilos, 22
Entrada a dos hilos, 22
Entrada a tres hilos, 22

F

Funciones operativas, 27

I

Internet, 42

L

Línea directa, 42
Línea directa de Asistencia al Cliente, 42

M

Módem
RS232, 23
USB, 23
Modificaciones en el aparato, 7

P

Parametrización, 23
Personal cualificado, 7
Placa de características, 10

R

Raíles DIN, 15
Raíles G, 15
Reciclaje, 29

S

Servicio, 42
Soporte adicional, 42
Supervisión
Línea de sensor, 27
Supervisión contra cortocircuitos, 28
Supervisión de hilos rotos, 27

T

Termómetro de resistencia Pt100, 22

U

Uso reglamentario, (Véase Modificaciones en el aparato)